

**여름철 옥상녹화의 온도저감효과 평가를 위한
Flux Profile Method의 적용
Application of Flux Profile Method for Evaluating the Temperature
Decreasing Effects of Green roof**

권유정*, 서용원
You Jeong Kwon, YongWon Seo**

.....
요 지

현재 전 지구적으로 일어나고 있는 극단적 기후현상과 이로 인한 자연재해의 원인은 복합적이다. 기후변화로 인한 영향과 동시에 도시화 또한 하나의 원인으로 작용하고 있다. 이러한 영향을 완화하기 위한 방안으로 도시의 그린인프라와 저영향개발은 최근 지속가능한 발전을 위해 꼭 필요한 요소로 자리잡고 있다. 그린인프라 유형 중 하나인 옥상녹화는 많은 이점을 제공한다. 도시에 위치한 건물의 상층부, 내부 및 주변 온도를 낮춤으로써 얻을 수 있는 에너지절감 효과,와 강우 시 상당량의 빗물을 저류함으로써 기대되는 우수유출 저감효과, 그리고 도시 공간 내 식물의 적극적인 도입으로 인한 이산화탄소 배출 저감 효과 등을 기대할 수 있다.

본 연구에서는 도시지역의 열섬현상완화와 유출저감의 방안 중 하나인 옥상녹화(Green roof)의 효과를 정량적으로 평가하기 위해 콘크리트로 이루어진 동일한 제원의 실험동을 구축하고, 실험동 내외부의 연직방향 온도, 습도, 강우, 풍속, 일사량 등의 기상자료를 측정할 수 있는 센서를 설치하였다. 각 실험동에서 측정된 기상자료를 Flux Profile Method를 적용하여 무강우기간과 강우발생기간 동안의 연직 방향의 현열속, 잠열속, 토양열속(H, LE, G) 을 산정하였다. 에너지 평형에 따라 산정된 각 실험동의 열속과 지표면 복사량 관측자료를 정량적으로 비교하여 적용성을 평가하였다. 실험의 대조군인 일반 코팅재로 마감된 콘크리트 지붕의 무강우 기간 중 최대 현열속 693.82 W/m² 잠열속은 330.15 W/m² 으로 나타났으며, 실험군인 옥상녹화가 조성된 지붕의 최대 현열속 436.27 W/m² , 잠열속 949.20 W/m² 으로 나타났으며, 산정치와 관측치 시계열의 NSE는 0.81 으로 Flux Profile Method를 통해 산정된 열속의 정확도는 비교적 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 방법으로 옥상녹화의 정량적 평가가 가능해짐으로써 향후 기후변화 대응방안 및 전략 수립 시 옥상녹화의 온도저감효과 분석에 적극 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 옥상녹화, Green roof, Flux Profile Method, 열속, Heat fluxes

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (NRF-2019R1A2C1002663).

* 학생회원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 석박사통합과정 · E-mail : my218@ynu.ac.kr

** 정회원 · 영남대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : yseo@ynu.ac.kr